

METHOD FOR DETECTING ABNORMALITY AT OPERATING SECTION OF MACHINE

Publication number: JP61164138

Publication date: 1986-07-24

Inventor: HAYASHI YUTAKA; HASHIMOTO SHUICHI

Applicant: YONEKEN KK; SANKOSHA CO LTD

Classification:

- international: G01M13/04; G01M13/00; (IPC1-7): G01H17/00;
G01M19/00

- european: G01M13/04B

Application number: JP19850004850 19850117

Priority number(s): JP19850004850 19850117

[Report a data error here](#)

Abstract of JP61164138

PURPOSE: To detect abnormalities at an operating section of a machine, by always comparing the acoustic or temperature reference value of the machine at the time of normal operation with the acoustic or temperature value at the time of operation measured by means of sensors.

CONSTITUTION: Acoustic values or temperature values of a machine at the time of normal operation are measured by means of sensors directly provided in the vicinity of the bearing or other operating sections of the machine and stored as reference values. Then the acoustic values or temperatures at the time of operation of the machine are measured and compared with the reference values. As a result, the abnormality of the operating sections of the machine is detected.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-164138

⑤Int.Cl.*
G 01 M 19/00
G 01 H 17/00識別記号 庁内整理番号
6611-2G
7359-2G

④公開 昭和61年(1986)7月24日

審査請求 有 発明の数 1 (全3頁)

⑩発明の名称 機械作動部の異常検知方法

②特 願 昭60-4850
②出 願 昭60(1985)1月17日

③発明者 林 豊 東大和市南街2-59-3
 ③発明者 橋本 秀一 多摩市落合3-3-4-202
 ③出願人 株式会社 米研 山梨県北巨摩郡長坂町白井沢字空峰3574番地56
 ③出願人 株式会社 三工社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目37番6号
 ③代理人 弁理士 高月 猛

明細書

1. 発明の名称

機械作動部の異常検知方法

2. 特許請求の範囲

機械装置類に直接或いは機械の近辺、機械設置部の適所等に配した音響或いは温度センサにて予め測定且つ記憶した正常作動時の音響或いは温度の基準値と、

該センサにて測定される測定時の音響或いは温度とを常時比較し、

基準値と異なる音響或いは温度を検知したときに異常信号を発することを特徴とする機械作動部の異常検知方法。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

この発明は、機械作動部の異常検知方法に関する。

<従来の技術>

従来、機械の異常を検知する方法としては、例えば作動部の回転に着目し、この回転にかかる電

流や回転数の変位により異常を検知する方法があるが、通常は作業者の「感」に頼ることが多く、それも工場内で作業者がいつもと異なる機械の状態を目視して何處かがおかしい…と判断する場合が殆どである。

<発明が解決しようとする問題点>

しかしながら、作業者の眼による検知だけでは十分な検知といえず、検知する対象も限られてしまい、極小部分或いは逆に広範囲な部分の検知がうまくゆかず、仮に検知できたとしてもその時には異常状態が進んでいる場合が多い。勿論、各種のセンサやいわゆる検知器にて機械の異常を検知することは可能であり且つ行われてもいるが、検知装置が比較的大規模化し、コスト的にも高価なものとなり易いものである。

そこで出願人は機械の「音」及び「温度」に着目して、音響或いは温度により異常を検知する方法を提供しようとするものである。

<問題点を解決するための手段>

この発明に係る機械作動部の異常検知方法は上

記の目的を達成するために、機械装置部に直接或いは機械の近辺、機械設置部の適所等に配した音響或いは温度センサにて予め測定且つ記憶した正常作動時の音響或いは温度の基準値と、該センサにて測定される測定時の音響或いは温度とを常時比較し、基準値と異なる音響或いは温度を検知したときに異常信号を発することを要旨としている。

<作用>

機械の軸受その他複数の作動部に直接配したり、機械の近辺に配したり、或いは機械の設置されている工場の建屋の適所に配したセンサにて予め正常(通常)作動時の音響或いは温度を測定し、この「音響」或いは「温度」を「基準値」として記憶しておくものである。そしてセンサで測定する測定時の音響或いは温度とを比較し、基準値と異なる音響或いは温度を検知したときに異常信号を発することになる。「基準値」としては機械の作動部の音響或いは温度、機械全体の音響或いは温度、そして部屋全体の音響等のいずれでも記憶しておけば、異常音響や異常温度が発生しだい検知

3

上限温度、下限温度等の少なくともいずれか、或いはこれらの組合せ、の各種のものが考えられる。この局部的に配されたセンサはコンピュータ或いはその他の「記憶素子」に接続されるもので、センサからこの記憶素子には逐一各作動部の「音響」或いは「温度」状態が信号に変換されて伝達されている。記憶素子では、センサにて測定され伝達されてきた作動時の「音響」或いは「温度」の状態、即ち波形、振動数、音量等の音響或いは温度状態と、上述した基準値とを常時比較し基準値と異なる音響或いは温度を検知したときに異常信号を発するものである。この異常信号は「基準値」の設定により、段階的に複数種類の「信号」とすることができ、例えば上限値、下限値等の「基準値」を複数設定し、その「基準値」と測定時の音響或いは温度とを比較し、比較結果の度合によって回復不能あるいは警告等複数種類の「信号」を発することができるものである。又、この異常信号は種々の「装置」にフィードバックできる形態の「信号」で、ブザーやベルのように聴覚に

できるので、目視できぬ場所、極小部分、部屋全体の検知等をセンサの設置部分と、音響或いは温度の「基準値」のとらえかたでも自由におこなえるものである。

<実施例>

以下その詳細を説明すると、先ずこの発明ではセンサとして音響を検知することのできるセンサ及び温度を検知することのできるセンサを採用する。ここで「音響」とは、振動、音量、音質等を含む広い概念のものであり、従って音響センサとしては振動測定機や音を用いた装置等が採用でき、又温度センサとしては例えば赤外線センサが採用できるものである。この音響或いは温度センサを例えば機械の軸受その他複数の作動部に配するものとし、機械の正常作動時に各作動部の音響或いは温度を予め測定してこの音響或いは温度を「基準値」として記憶しておくものであり、音響の記憶の形としては、波形、振動数、音量、パターン等の少なくともいずれか、或いはこれらの組合せ、又温度の記憶の形としては、パターン、

4

訴える「装置」に伝達して警告を発たり、また液晶を使ってセンサの各設置位置を表示した制御盤のように視覚に訴える「装置」に伝達して故障箇所を明確にしたり、或いはそれらの組合せを採用して作業者に知らせるようできるものである。更にこの異常信号を、運転中の「機械」本体にフィードバックして、上述した「異常信号」の度合により「機械」本体を停止したり、油補給、部品交換等の情報にかえることも可能なものである。

このように機械の正常作動時の「基準値」と作動時の音響或いは温度とを比較し、異常信号を発することにより異常を聴覚や視覚によって作業者に知らしめることができ、異常箇所が局部的に判断できることになり、又「機械」本体にフィードバックして異常の度合により機械そのものを停止したり、部品交換その他の対策を示唆できるものである。更に、振動、音量、音質等の「音響」或いは「温度」により機械異常の検知を行うので、低回転や動きが少なくて回転を取出すことが困難な作動部、或いは全く回転のない作動部以外の箇所

5

6

でもセンサを設置しさえすれば、機械の異常を信号として取出せるものである。又、機械の設置してある建屋にセンサを配し機械の周囲全体を検知して全体的な音響や温度の異常検知を行うようにしてもよく或いは「部分」と「全体」との組合せ等任意に行い得る。

＜効 果＞

この発明に係る機械作動部の異常検知方法は以上説明した如き内容のものなので、機械の正常作動時の音響或いは温度からなる基準値とセンサにて取り出す検知時の音響或いは温度とを定期的、不定期的、又は常時比較し、異常があればそれを異常の度合により段階的に複数種類の異常信号に換えて発することとしたため、従来目視できないか、又は目視し難い極小部分、逆に広範囲の部分を確実に検知でき、しかも音響或いは温度による検知であるため異常の発生を早期に把握して作業者に知らせることが可能、又、異常の度合により機械そのものにフィードバックして機械自身を停止することができるという効果がある。更に音響セ

ンサによれば振動、音量、音質、パターン等を全て音響で捉えることができ又、温度センサによれば温度、パターンで捉えることができるから低回転や動きが少なくて回転を取出すことが困難な作動部、或いは全く回転のない作動部以外の箇所でもセンサを設置しさえすれば、機械の異常を信号として取出せるという効果がある。